PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2001-265040

(43)Date of publication of application: 28.09.2001

(51)Int.Cl.

G03G 5/147 G03G 9/08

- 300 - 1 - 1 - 1

(71)Applicant: KONICA CORP

(22)Date of filing:

(21)Application number: 2000-071738

15.03.2000

(72)Inventor: SHIBATA TOYOKO

SAKIMURA TOMOKO

(54) IMAGE FORMING METHOD, IMAGE FORMING DEVICE AND PROCESS CARTRIDGE USED IN THE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming method and an image forming device in which cleaning performance is retained over a long period of time and a good electrophotograhic image free form image defects can be formed and to provide a process cartridge used in the image forming device.

SOLUTION: The objective electrophotographic photoreceptor has at least a photosensitive layer and a protective layer on an electrically conductive substrate and the surface of the photoreceptor has 1.5 nm to 0.1 μ m average surface roughness (Ra) within 5 μ m around measured with an atomic force microscope. In the image forming method, image forming is carried out while supplying a metallic salt of a fatty acid to the surface of the photoreceptor.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号	A P. Million of the same of
(12) 公開特許公報(4)	
(19) 日本国特許庁 (JP)	

特開2001-265040

(P2001-265040A)

平成13年9月28日(2001.9.28)	テーフント・(参考)	2H005
平成13年9		502
(43)公開日		5/147
	F I	G 0 3 G

502 504 372

5/147

G03G (51) Int.Cl.?

80/6

2H068

504 372

80/6

審査請求 末請求 請求項の数10 〇L (全 19 頁)

(21)出願番号	特顯2000-71738(P2000-71738)	(71) 出願人 000001270
		コニカ株式会社
(22)出類日	平成12年3月15日(2000.3.15)	東京都新馆区西新馆1丁目26番2号
		(72)発明者 芝田 豊子
		東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会
		社内
		(72)発明者 ▲崎▼村 友子
		東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会
		朴内
		Fターム(参考) 2HO05 AA08 CA25 CA30 EA03
		ZHO68 AA03 AA04 AA06 AA08 AA09
		AA21 BA04 BA05 BA12 BA60
		BB33 CA06 CA33 CA57 CA60
		FA01 FA03 FA30 FC15

両像形成方法、画像形成装置、及び談装置に用いられるプロセスカートリッジ (54) [発明の名称]

(57) [要約]

持し、画像不真がなく、良好な電子写真画像を形成でき また該画像形式装置に用いられるプロセスカートリッジ 【誤题】 本発明は長期に亘ってクリーニング性能を保 る画像形成方法、画像形成装置を提供することにあり、 を提供することである。

【解決手段】 電子写真感光体が導電性支持体上に少な り、該電子写真感光体表面に脂肪酸金属塩を供給しなが くとも感光層及び保護層を有し、該電子写真感光体の表 面が原子間力顕微鏡を用いて測定したるμm四方の平均 面粗さ (Ra) が1.5nm以上0.1μm以下であ ら画像形成を行うことを特徴とすら画像形成力法。

[特許請求の範囲]

立均面相さ(Ra)が1.5nm以上0.1μm以下で 少なくとも感光層及び保護層を有し、該電子写真感光体 の表面が原子間力顕微鏡を用いて測定した5μm四方の あり、該電子写真感光体表面に脂肪酸金属塩を供給しな レードを用いてクリーニングを行う工程を有する画像形 成方法において、該電子写真感光体が導電性支持体上に [請求項1] 電子写真感光体上の潜像を現像剤により 現像し、該現像により顕像化されたトナー像を配録材に 転写後、該廳光体上に幾留するトナ・をクリーニングブ がら画像形成を行うことを特徴とする画像形成方法。

子写真應光体の表面が原子間力顕微鏡を用いて測定した 現像し、該現像により顕像化されたトナー像を記録材に を行う画像形成方法において、該電子写真感光体が導電 性支持体上に少なくとも歐光層及び保護層を有し、該電 Lu m以下であり、該クリーニング権助部材を介して該 【請求項2】 前記現像剤が脂肪酸金属塩を含有するこ [請求項3] 電子写真感光体上の潜像を現像剤により 転写後、駭感光体上に璞留するトナーをクリーニングブ レード及びクリーニング補助部材を用いてクリーニング 電子写真感光体表面に脂肪酸金属塩を供給しながら画像 5 μ m 阿方の平均面粗さ (Ra) が1,5 n m以上0. とを特徴とする諸本項1に記載の画像形成方法。 形成を行うことを特徴とする画像形成方法。

有機ケイ素化合物の縮合生成物と水酸基を有する電荷輸 コキサン茶樹脂であることを特徴とする闘求項1~3の [請求項4] 前記電子写真感光体の保護層が、水酸基 或いは加水分解性基を育する有機ケイ素化合物、又は該 送性能化合物を反応させて得られる架橋構造を有するシ ハずれか1項に配載の画像形成方法。

を特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載の画像 [請求項5] 前記保護層が酸化防止剤を含有すること 形成方法。

生がある事である。

前記脂肪酸金属塩がフローテスターの流 出速度が5.0×10-4(m1/sec)以上の脂肪酸 金属塩であることを特徴とする請求項1~5のいずれか |項に記載の国像形成方法。 [請水項6]

析写後、該感光体上に残留するトナーをクリーニングブ 現像し、該現像により顕像化されたトナー像を記録材に レードを用いてクリーニングを行う工程を有する画像形 成装置において、該電子写真歐光体が導電性支持体上に の表面が原子間力顕微鏡を用いて測定した5μmm内の 平均面割を (Ka) が1.5nm以上0.1μm以下で もり、該電子写真感光体表面に脂肪酸金属塩を供給しな [精求項7] 電子写真感光体上の潜像を現像剤により 少なくとも感光層及び保護層を有し、該電子写真感光体 [請求項8] 前記現像剤が脂肪酸金属塩を含有する がら国像形成を行うことを特徴とする画像形成装置。

20 【請求項9】 電子写真感光体上の潜像を現像剤により とを特徴とする請求項7に記載の画像形成裝置。

8

性支持体上に少なくとも感光層及び保護層を有し、該電 子写真感光体の表面が原子間力顕微鏡を用いて測定した 1 μ m以 ドであり、数クリーニング補助部材を介して該 電子写真感光体表面に脂肪酸金属塩を供給しながら画像 ソード及びクリーコング補助部材 を用いてクリーコング を行う画像形成装置において、該電子写真感光体が導電 現像し、核理像により顕像化されたトナー像を記録材に 転写後、紋鳩光体上に稜留するトナーをクリーニングブ 5μm匹方の平均面粗さ (Ra) が1.5nm以上0. 形成を行うことを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 請求項7~9のいずれか1項に記載の 画像形成装置に用いられるプロセスカートリッジが、少 なくとも原子間力顕微鏡を用いて測定した5μm回方の 平均函粗さ (Ra) が1.5nm以上0.1μm以下の 泰面粗さを有する電子写真感光体と脂肪酸会属塩を含有 出し入れ可能に設計されたことを特徴とするプロセスカ する現像剤を一体として有しており、該画像形成装筒に トトリッジ

[発明の属する技術分野] 本発明は、画像形成方法、画 像形成装備、プロセスカートリッジ及び電子写真感光体 に関するものである。 [0001]

[0002]

多数枚の複写やプリント時に感光体表面の劣化や傷の発 【従来の技術】近年、電子写真感光体は有機光導電性物 質を含有する有機感光体が最も広く用いられている。 有 **機感光体は可視光から赤外光まで各種腐光光源に対応し** た材料が開発し易いこと、環境汚染のない材料を選択で きること、製造コストが安いこと等が他の感光体に対し て有利な点であるが、幅一の欠点は機械的強振が弱く、

隔隔の薄層を形成し、クリーニングブレードとの摩擦抵 摩耗による膜厚減耗が大きく、脂肪酸金属塩の薄菌を形 [0003] 又、前記有機感光体は狭留トナーの除去に 9、或いは感光体表面を著しく傷つけてしまう。このよ うな問題を解決する1つの方法として、現像剤中に脂肪 酸金属塩を添加し、現像を介して感光体表面に脂肪酸金 抗を下げようとする試みがなされた。しかしながら、こ の方法では従来の有機感光体の表面はこのような機械的 成したことよる摩擦抵抗の低下も --時的な効果でしかな く、前割感光体の表面がクリーコングにより摩託した 用いられるクリーニングブレードとの廢炼抵抗が大き

棒耗特性、及び耐環境特性(温度や湿度に対する静電特 [0004] 前記機械的原紙による膜厚減耗を改善する 方法として、本研究者学は電荷輸送性ポリシコキサン硬 比樹脂屬を感光体の表面層として提案してきた(特願平 11-70308号)。この表面層を有する感光体は耐 性の変化)は改善されるが、クリーニングプレードとの

きいこのような凹凸は確かに感光体とクリーニングプレ ロンの大きさの無機或いは有機粒子を添加し、表面を荒 ードとの摩擦抵抗を低下させ、フレードかくれ、「感光体 とが混案されている。例えば、慰光体の表面層に数ミク ら寸湿案がなされてきた。帳光体の膜厚に対し比較的大 大きな凹凸はHH環境等ではトナーや紙物がしっかり感 光体表面に付着しているので、しばしばクリーニング不 【0005】 一方、懸光体とクリーニングブレードとの **摩檫板板を低下させる方法として、感光体の表面層にミ** クロン或いはサブミクロンの大きさの凹凸を形成するこ の回転方向に当接されたクリーニングブレードの先端が 反転し、めくれる現象)には効果があるが、このような 良の原因となる。

[0000]

國像不良がなく、良好な電子写真画像を形成できる画像 形成方法、画像形成装置を提供することにあり、また該 【華明が解決しようとする課題】 本発明の目的は上記問 画像形成装置に用いられるプロセスカートリッジを提供 題を解決し、長期に亘ってクリーニング性能を保持し、 することである。

0007]

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記問題 解決のため鋭意勢力した結果、本発明の目的は下記の構 成のいずれかを用いることにより遠成されることを見出

ことを特徴とする前記7に記載の画像形成装置。

り現像し、該現像により顕像化されたトナー像を記録だ 体の表面が原子間 力顕微鏡を用いて測定した 5 μm 四方 の平均面観さ(Ra)が1.5nm以上0.1μm以下 に転写後、該感光体上に残留するトナーをクリーニング ブレードを用いてクリーニングを行う工程を有する画像 形成方法において、該電子写真感光体が導電性支持体上 に少なくとも感光層及び保護層を有し、該電子写真感光 であり、該電子写真感光体表面に脂肪酸金属塩を供給し [0009] 2. 前記現像剤が脂肪酸金属塩を含有する [0008] 1. 電子写真感光体上の潜像を現像剤によ ながら画像形成を行うことを特徴とする画像形成方法。 ことを特徴とする前記1に記載の画像形成方法。

電性支持体上に少なくとも感光層及び保護屬を有し、該 て該電子写真感光体表面に脂肪酸金属塩を供給しながら 【0010】3. 電子写真感光体上の潜像を現像剤によ り現像し、該現像により頭像化されたトナー像を記録材 に転写後、骸感光体上に残留するトナーをクリーニング グを行う画像形成方法において、該電子写真感光体が導 電子写真感光体の表面が原子間力顕微鏡を用いて測定し 1 μ μ 以下であり、該クリーニング補助部材を介し ブレード及びクリーニング補助部材を用いてクリーニン た5 u m 四方の平均面組さ (Ra) が1.5 n m以上

画像形成を行うことを特徴とする画像形成方法。

[0011] 4. 前記電子写真感光体の保護層が、水酸 该有機ケイ森化合物の縮合生成物と水酸基を有する電前 基或いは加水分解性基を有する有機ケイ素化合物、又は 輸送性能化合物を反応させて得られる架棒構造を有する シロキサン茶樹脂であることを特徴とする前記1~3の ハずれか1項に記載の画像形成方法。

[0012] 5.前記保護層が磁化防止剤を含有するこ とを特徴とする前記1~4のいずれか1項に記載の画像 形成方法。

流出速度が5.0×10-4 (m1/sec) 以上の脂肪 【0013】6. 前距脂肪酸金属塩がフローデスターの 酸金属塩であることを特徴とする前配1~5のいずれか 1項に記載の画像形成方法。

の平均面相さ(Ra)が1.5nm以上0.1μm以下 [0015] 8. 前記現像剤が脂肪酸金属塩を含有する ブレードを用いてクリーニングを行う工程を有する画像 に少なくとも感光層及び保護層を有し、該電子写真感光 体の表面が原子間力顕微鏡を用いて制定した5μm四方 【0014】7.電子写真感光体上の潜像を現像剤によ)現像し、該理像により顕像化されたトナー像を記録材 に転写後、該感光体上に残留するトナーをクリーニング 形成装置において、該電子写真感光体が導電性支持体上 であり、該電子写真感光体表面に脂肪酸金属塩を供給し ながら画像形成を行うことを特徴とする画像形成装置。

グを行う画像形成装置において、該電子写真感光体が導 電性支持体上に少なくとも感光層及び保護層を有し、該 0. 1μm以下であり、該クリーニング補助部材を介し て該電子写真感光体表面に脂肪酸金属塩を供給しながら 【0016】9.電子写真感光体上の潜像を現像剤によ り現像し、該現像により顕像化されたトナー-像を記録材 に転写後、該感光体上に残留するトナーをクリーニング ブレード及びクリーニング補助部材を用いてクリーニン 電子写真感光体の表面が原子間力顕微鏡を用いて測定し た5μm四方の平均面観さ(Ra)が1.5nm以上 画像形成を行うことを時散とする画像形成装置。

[0017] 10. 前記7~9のいずれか1項に記載の 画像形成装置に用いられるプロセスカートリッジが、少 なくとも原子間方顕微鏡を用いて測定した5μm両方の 平均面組さ (Ka) が1. 5nm以上0. 1μm以下の する現像剤を一体として有しており、該画像形成装置に 出し入れ可能に設計されたことを特徴とするプロセスカ 表面組さを有する電子写真感光体と脂肪酸金属塩を含有 ートラッツ

発明は電子写真感光体(以下単に感光体とも云う)の表 雨に感光層の膜厚やトナーの大きさに比し非常に小さい る。即ち、本発明は電子写真感光体の表面が原子間力顕 【0018】以下に本発明について詳細に説明する。木 四凸を設け、この感光体を用いたことを特徴としてい

が1. 5mm以上0. 1μm以下となるような保護層を 有する電子写真感光体と脂肪酸金属塩との親和性が粋異 的に向上し、感光体表面に均一に脂肪酸金属塩の磷膿を 然果的に形成し、クリーニング性能の良好な画像形成方 微鏡を用いて測定した5μm四方の平均面粗さ (Ra) 法、画像形成装置を見出して達成されたものである。 の技術の具体的な実現手段について以下詳細に記述す 【0019】本発明の慇光体表面粗さは原子間力顕微鏡 【0020】原子関力顕微鏡(AFM):走倉型プロー ブ顕微鏡SPI3800N、多機能型ニニットSPA4 を用いて測定される。この測定方法を以下に説明する。

測定モード:ダイナミックフォースモード(D F Mモー 00(セイコーインスシルメンツ(株)戦)

カンチレバー: S I - D F 2 0 (シリコン製パネ定数 2 0 N/m, 固有周波数135KHz)

の周波数)でカンチレバーを振動させ、近づいたくる試 料に対し、関矢的に接触し振砂振幅の減少によって表面 室に非接触で測定するため感光体表面を傷つけることな 前記DFMモードとはある周波数(カンチレバーに固有 の形状を表示するモード。このDFMモードは蘇光体表 く、元の形状を保ったまま顔症できる。 塗衍エリア:5×5μπ

よう三次元に拡張したもので「基準面から指定面までの 【0021】平均面担さ (Ra) : JISB601で定 義されている中心線粗さRaを測定面に対し適用できる 偏差の絶対値を平均した値」であり下式により表され

[0022]

30

$Ra=1/S_0\int_0^X |F(X,Y)-Z_0|dXdY$

[0023]指定面とは全測定面であり、本発明では5 μm回方の測定面 (XY平面)を表す。

【0024】全側定面Zは次式で求められる。 Z = F (X, Y)

Sott次式で求められる。

 $[0.025] S_0 = X \times Y$

抵準而: $Z データの平均値を<math>Z_0$ とすると $Z = Z_0$ で表さ れる面 (XY平面と平行) Zoは次式で求められる。

[0026]

$Z_0=1/S_0\int_0^Y\int_0^X F(X,Y)dXdY$

[0027]次に、このような表面形状を有する本発明 数光体の保護層構成について記載する。

50 加水分解性基を有する有機ケイ素化合物、又は該有機ケ [0028] (保護層) 本発明の保護層は水敷基或いは

 \mathfrak{S}

特 展 2001-265040 (2200:-265040A)

化合物、及び5 n m~5 0 0 n mの無機金属酸化物粒子 イ素化合物の総合生成物と水酸基を有する電荷輸送性能 を含有する組成物と塗布、乾燥させて得られる。

設式 (1) で表される有機ケイ素化合物を原料とした塗 **年組成勢を強布監禁することにより形成される。これら** の原料は親水性溶媒中では加水分解とその後に生じる縮 舎反応により、溶媒中で有機ケイ素化合物の総合物(オ リゴマー)を形成する。これら塗布組成物を塗布、乾燥 することにより、3 次元綱目構造を形成したシロキサン 【0029】 前記有機ケイ素化合物は代表的には下記一 系榑脂を含有する樹脂層を形成することができる。

(R) n-S i -(X) 4-n[0030]一般对 (1)

接結合した形の有機基を表し、Xは水酸基又は加水分解 式中、Siはケイ素原子、Rは該ケイ素原子に炭素が直 性基を表し、ntto~3の整数を表す。 [0031] 一般式 (1) で表される有機ケイ素化合物 において、Rで示されるケイ薬に炭素が直接結合した形 の有機基としては、メチル、エチル、プロビル、ブチル 等のアルキル基、フェニル、トリル、ナフチル、ビフェ キシブロピルの含 (メタ) アクリロイル基、γーヒドロ キシプロピル、2,3ージヒドロキシブロピルオキシブ ニル等のアリール墓、ャーグリシドキシブロビル、βー (3, 4ーエボキシシクロヘキシル) エチル等の含エポ キシ基、ソーアクリロキシプロピル、ソーメタアクリロ ロアン神の臼水懸揺、アコン、アロベコア等の色アコア **基、ャーメルカブトプロピル等の含メルカプト基、ゥー** アミノプロピル、N-β (アミノエチル) - y-アミノ ブロピル等の合アミノ基、ャークロロブロピル、1,

はメチル、エチル、プロピル、ブチル等のアルキル基が 好ましい。又Xの加水分解性基としてはメトキン、エト キシ等のアルコキシ基、ハロゲン基、アシルオキシ基が ル、パーフルオロオクチルエチル等の含ハロゲン基、そ の他ニトロ、シアノ置換アルキル基を挙げられる。特に 挙げられる。特には炭素数6以下のアルコキン基が好ま 1, 1ートリフルオロプロピル、ノナフルオロヘキシ

【0032】前記保護層は更に、下記一般式(2)で示 された電荷輸送生化合物と前配有機ケイ茶化合物又は該 縮合物等との縮合反応により、該保護屬を電荷輸送性を 有する構造単位を含むシロキサン系無脂層にする事によ り、該樹脂層の残留電位上昇を小さく抑えることができ

[0033]一般式(2)

 $B-(R_1-ZH)_{BI}$

基を表し、Zは酸素原子、硫黄原子又はNIIを表し、m 式中、Bは電荷輸送性能を有する構造単位を含む1価又 は多価の基を表し、R₁は単結合又は2価のアルキレン

【0034】一般式(2)のBは電荷輸送性化合物構造 は1~4の整数を表す。

俸陽2001-255040 (P2001-265040A

を含む1 価以上の基である。ここでB が電荷輸送性化合 を除いた化合物構造が電荷輸送性能を有しているか、又 置換したBHの化合物が電布輸送性能を有する事を意味 物構造を含むとは、一般式 (2) 中の (R_1-2H) 基 は前記一般式(2)中の(K1-ZH) 基を水素原子で

法などの電荷輸送性能を検知できる公知の方法により電 は正孔のドリフト移動度を有する性質を示す化合物であ り、又別の定義としてはTime一OfーFlight 荷輸送に超因する検出電流が得られる化合物として定義 [0035] 尚、前記の電荷輸送性化合物とは電子或い

を有する有機ケイ素化合物、又は該有機ケイ素化合物の る。即ち、本発明の保護層は水酸基或いは加水分解性基 縮合生成物と水酸基を有する電荷輸送性能化合物、及び [0036] 本発明の保護層は前記電荷輸送性を有する (Ra) 測定において、1.5 nm以上0.1 μm以下 5 n m ~ 5 0 0 n m の無機金属酸化物粒子を含有する組 成物と強布、乾燥させて得られる電荷輸送性を有する複 構造単位を含むシロキサン系樹脂層中に5 n m~500 nmの無機金属酸化物粒子を含有させることにより、原 子間力顕微統を用いて測定した5μm四方の平均面粗さ であるような表面を有する感光体を作製する事ができ 合化された樹脂層が好ましい。

【0038】 世記金属酸化物粒子のコロイド粒子は通常 LTHSI, Ti, Al, Cr, Zr, Sn, Fe, M 【0037】前記5mmから500mmの金属酸化粧粒 子は通常は液相法によって合成される。金属原子の列と g、Mn、Ni、Cuなどが挙げられる。これらの金属 次の一般式で表される金属アルコキンド又は金属アリー レオキシド等の金属オキシドより合成することができ 験化物粒子はコロイド粒子として得ることができる。

MIは金属原子、Rは炭素数1~20のアルキル基、アリ - ル基、フェニル基、ベンジル基を表す。 [0039] M (OR) 4

シドを懸濁することによって得られる。荻溶液中の金屬 いは縮合され、沈殿した金属酸化物粒子のコロイド粒子 【0040】該コロイド粒子はゾルーゲル工程を経て得 アルは触媒の存在下アルコール/水性溶媒中に金属オキ ことができる。ゾルーゲル工程において、はじめに、 オキシドは加水分解を受けて、ゲル構造に縮合する。

[0041]又、前記金屬酸化物粒子は該粒子表面に前 記有機ケイ素化合物と反応性を有する化合物基を有する 例えば水酸甚、アミノ基等が挙げられる。このような反 ことが好ましい、該反応性を有する化合物基としては、

応性基を有する金属酸化物粒子を用いることにより、本 発明の保護属は前記ジロキサン系根脂と該金属鞣化物粒 子表面が化学結合をした複合化された樹脂属を形成し強 **度と廃性を増強した樹脂屬をなり、該樹脂層を感光体の** 対して摩託しにくい、電子写真特性の良好な膜を形成す 保護層として用いるとブレードクリーニング等の骸過に

く、より好ましくは100:10~50:100の間で 【0042】前記水酸基又は加水分解性基を有する有機 ケイ素化合物、及び水酸基又は加水分解性基を有する有 機ケイ素化合物から形成された縮合物との総量(H)と **畄記一般式(2)の化合物の量(1)の比としては、質 量比で100:3~50:100であることが好まし**

[0043] また前記金属酸化物粒子の添加量(J)は 前記総畳(H)+化合物の畳(I)の総質量100部に

【0044】前記総量(H)成分が前記の範囲内で使用 くなりやすく、30質量部より多く用いると前配平均面 方、前配化合物の量(1)が前記の範囲内で使用される されると、本発明の感光体表面層の硬度が高く且つ單力 性がある。(J) 成分の金属酸化物粒子が1質量部より 少ないと前配平均面粗さ (Ra) が1.5nmより小さ 対し(J)を1~30質量部を用いることが好ましい。 と感度や残留電位特性等の電子写真特性が良好であり、 粗さ (Ra) が0. 1μmより大きくなりやすい。-前記駿光体表面層の硬度が高い。

[0045] 前記のシロキサン米機脂園を形成するには に作用する軸媒、及び縮合反応の反応平衡を生成系に移 動させる働きをするものの少なくともいずれか一方の作 備合反応を促進するために縮合触媒を用いることが好法 しい。ここで用いられる総合性媒とは縮合反応に接触的 用をもつものであれば良い。

カプチド、ジブチルチンチオカルボキシレート、ジブチ コンハードコート材料に用いられてきた公知の触媒を用 **亜硫酸、アルミン酸、炭酸及びチオシアン酸の各アルカ** ウム、テトラメチルアンモニウムアセテート)、スズ有 糍酸塩 (スタンナスオクトエート、ジブチルチンジアセ テート、ジブチルチンジラウワート、ジブチルチンメル 物、金属塩、アルキルアミノシラン化合物など従来シリ リ金属塩、有機アミン塩(水酸化テトラメチルアンモニ いることができる。例えば、有機カルボン酸、亜硝酸、 [0046] 具体的な総合植媒としては酸、金属酸化 **ラチンレリ**コート等)等が挙げられる。

[0047] 以下に前配一般式 (2) で表される好まし

[122]

[0049]

21

(HCT-9)

[(63]

[0000]

14

[0051] 一般的には、アルコキシシランを有する組 成物又はアルコキシシランと金属難生物粒子を有する組 最物の縮合反応により3次元網目構造を形成することが

のは粒子写真感光体中ないしは黙光体表面に存在する自 動酸化性物質に対して、光、熱、放電等の条件下で酸素 [0052] 本発明の保護層には酸化防止剤を含有させ ることが好ましい。該酸化防止剤とは、その代表的なも の作用を防止ないし、抑制する性質を有する物質であ る。詳しくは下配の化合物群が挙げられる。

[0053] (1) ラジカル連鎖禁止剤 ・フェノール系酸化防止剤

・アミン系酸化防止剤

トンダードフェノーケ米

ヒンダードアミン米

ジアリルジアミン茶 ジアリルアミン茶

・ハイドロキノン系酸化防止剤

(2) 過驟化物分解劑

・葡萄系酸化防止剤 (チオエーテル類)

・燐酸系酸化防止剤 (亜燐酸エステル類)

ドアミン系酸化防止剤が好ましい。又、2種以上のもの 上記数化55上剤のうちでは、(1)のラジカル連鎖禁止 塑が良く、特にヒンダードフェノール系製いはヒンダー を外用してもよく、例えば (1) のヒンダードフェノー ル系脈化肪止剤と(2)のチオエーテル類の酸化防止剤 との供用も良い。更に、分子中に上記構造単位、例えば ヒンダードフェノール構造単位とヒンダードアミン構造 40

[0054] 前記酸化防止剤の中でも特にヒンダードフ エノール※、ヒンダードアミン系験化陸上 対応電電電源 時のカブリの発生や画像ボケ防止に特に効果がある。 単位を含んでいるものでも良い。

【0055】ヒンダードフェノール系或いはヒンダード アミン系献化防止剤の保護層中の含有量は0,01~2

等 图 2001-285040 (P2001 265040A)

[0056] 又、前記酸化防止剤は下層の電荷発生層或 ハは電荷輸送層、中間層等にも必要により含有させて良 い。これらの層への前割酸化物止剤の添加量は各層に対 して0.01~20質量%が好ましい。

[0057] ここでヒンダードフェノールとはフェノー ル化合物の水酸基に対しオルト位置に分岐アルキル基を 有する化合物類及びその誘導体を云う(但し、水酸基が アルコキツに変成されていても良い。

高い有機基を有する化合物である。かさ高い有機基とし ては分岐状アルキル基があり、例えばセーブチル基が好 ましい。例えば下記構造式で示される有機基を有する化 【0058】ヒンダードアミン系とはN原子近傍にかさ 合物類が好ましい。

[0059]

【0060】式中のR₁₃は水素原子又は1 価の有機基、 R₁₄、R₁₅、R₁₅、R₁₇はアルキル基、R₁₈は水素原 子、水酸基又は1価の有機基を示す。 [0061] ヒンダードフェノール部分構造を持つ酸化 防止剤としては、例えば特別平1-118137号 (P 7~P14) 記載の化合物が挙げられるが本発明はこれ に限定されるものではない。

剤としては、例えば静順平1-118138号 (P7~ 【0062】ヒンダードアミン部分構造を持つ酸化防止 P 9) 記載の化合物も挙げられるが本発明はこれに限定 されるものではない。

のとして下記のものがある。尚、ここにおいてRは水素 [0063] 有機リン化合物としては、例えば、一般式 RO-P(OR)ーORで表される化合物で代表的なも

原子、各々階換もしくは宋置換のアルキル基、アルケニ ル基又はアリール基を表す。

式RーSーRで表される化合物で代表的なものとして下 記のものがある。尚、ここにおいてRは水素原子、各々 【0064】有機硫黄系化合物としては、例えば、一般 **置換もしくは末置換のアルキル基、アルケニル基又はア** 【0065】以下に代表的な轍化防止剤の化合物矧を挙 ₹2°

リール基を表す。

[0066]

2

[(1/2)]

30

1-2

1 - 3

1-4

1-5

[0067] [46] Ę

$$(1)H_9C_4$$

$$(1)H_9C_4$$

$$(2)H_9C_4$$

$$(3)H_9C_4$$

$$(4)H_8(1)$$

$$(4)H_8(1)$$

$$(5)H_9C_4$$

$$(6)H_9C_4$$

$$(7)H_9C_4$$

$$(7)H$$

35

1-7

[0068]

22

8

$$2 - 2$$

2 - 3

[6900]

2-5

_7

[0070]次に、前型保護層以外の木発明の線光本構 m以について記載する。本発明の亀子写真場光体の密橡成は、特に限定はないが、電荷発生圏、種荷輸送園、或いは電荷発生・電布輸送圏(電荷発生と電荷輸送の機能を同一層に有する冊)等の感光層とその上に保護園を塗設した構成をとるのが好ましい。

[0071]以下に本発明に用いられる感光体の構成に のでれ記載する。

導電性支持体

本発明の戯光体に用いられる導電性支持体としてはシート状、円筒状のどちらを用いても良いが、画像形成装置 **をコンパクトに設計するためには圧筒状導電性支持体の力が好ましい。

[0072]本発明の円筒決導電性支持体とは回転することによりエンドレスに回像を形成できるに必要な円筒状の支持体を意味し、真直度で0.1mm以下、強れ0.1mm以下の範囲にある導電性の支持体が分ましい。1mm以下の範囲にある導電性の支持体が分ましい。1mm以下の範囲を勧進性を支持はが分ましい。

[0073] 導電性の材料としてはアルミニウム、ニッケルなどの金属ドラム、又はアルミニウム、酸化類、酸 ®

[0070]次に、前型保護層以外の本発明の療光体構 30 化インジュウムなどを蒸着したプラスチックドラム、又 故について記載する。本語明の電子写真感光体の密構成 は藻電性物質を塗布した紙・プラスチックドラムを使用 ま、粋に既定はないが、電荷発生圏、種荷輸送層、奥い することができる。導電性支持体としては常温で比抵抗 1030cm以下が好ましい。 10074]本発明で用いられる等電性支持体は、その 表面に封孔処理されたアルマイト職が形成されたものを 用いても良い。アルマイト処理は、通常倒えばクロム 酸、確酸、シュウ酸、リン酸、硼酸、スルファミン酸等 の酸性浴中で行われるが、硫酸中での腸極酸化処理が最 も好ましい結果を与える。確認中での腸極酸化処理が最 も好ましい結果を与える。確認中での腸極酸化処理が最 もがましい結果を与える。確認中での脂種酸化処理が最 もがましい結果を与える。確認中での脂種酸化処理が最 もがましい結果を与える。確認中での脂種酸化地理の場 もがましい結果を与える。確認中での脂種酸化塩の場 もがましいが、これに限定される ものではない。又、湯極酸化核機の平均購厚は、通常2 0 m 切下、特に10 m 以下が好ましい。

1277, 471 01-1480

[のの75] 中間層 本発明においては薄電性支持体と膨光層の間に、パリヤー機能を備えた中間層を設けることもできる。

Manamack 7月間当まれては韓電性支持体と前記感光層のとの接着生改良、或いは韓支持体からの電荷注入を のとの接着生改良、或いは韓支持体からの電荷注入を の 防止するために、該支持体と前記感光層の間に中間層

(下引層も含む)を設けることもできる。該中間層の材料としては、ボリアミド模斯、塩化ビニル模點、溶酸ビニル樹脂並びに、これらの動脈の繰り返し単位のうちの2つ以上を含む表電台体機脂が挙げられる。これら下引き被脂の中で繰り返し度用に伴う残留電荷増加を小さくできる樹脂としてはボリアミド増脂が好ましい。又、これら樹脂を用いた中間層の競摩は0.01~0.5 kmが好ましい。

[0077] 又本発明に最もがましく用いられる中間番はシランカップリング剤、チタンカップリング剤等の有機金属化合物を熱硬化させた硬化性金属機能を用いた中間層が挙げられる。硬化性金属機能を用いた中間層の機厚は、0.1~2μmが好ましい。

[0078] 威光屬

本発明の恵光体の處光磁構成は前記中間盈上に電荷発生 機能と配備維養権を1の層に特たせた単層構造の砂 光層権政でも良いが、より母ましくは感光層の機能を指 面発生層(CGL)と循道輸送器(CTL)に分離した 構成をとるのがよい。機能を分離した構成を取ることに より繰り返し使用に伴う残留電心増加を小さく制御しや さ、その他の電子写真特性を目的に合わせて制御しやすい。負滞電用の感光体では中間層の上に循行確差 にし、その上に電荷輸送器(CTL)の構成を取ること とが好ましい。正準電用の膨光体では中間層の上に電荷発生層(C GL)、その上に電荷輸送器(CTL)の構成を取ることが対ましい。正準電用の影光体では前間高級なの顕大 のよりが対ましい。正準電用の影光体では前記層域成の顕対 負滞電用膨光体の場合の逆となる。本発明の最も好まし 階級である。

【0079】以下に機能分離負帯電影光体の感光層構成 について説明する。

電荷発牛屬

電荷発生層:電荷発生層には電荷発生物質(CGM)を含有する。その他の物質としては必要によりバインダー樹脂、その他添加剤を含有しても良い。

【0080】電電発生物質 (CGM)としては公知の電荷発生物質 (CGM)を用いることができる。例えばブタロシアニン繊科、アグが料、ペリレン顔料、アズレニウム類科などを用いることができる。これらの中で繰り返し使用に伴う残留電位場加を最も小さくできるCGMに投数の分子間で安定な磁機構造をとりうる立体、電位指さる方クロンアニン顔料、ペリレン顔料の結晶能造を付着のであり、具体的には特定の結晶構造を指するプクロンアニン値料、ペリレン範科の合品M維養付られる。例えばCu-Ka線に対するブラッグ角20が2、の20が12、4に最大ピークを有するチケニルフタロンアニン、同20が12、4に最大ピークを有するペンズイミグパールペリレン等のCGMは繰り返し使用に伴う劣化にとんどなく、残留電位増加小さくすることができ

[0081] 電荷発生層にCGMの分散媒としてバイン ダーを用いる場合、バインダーとしては公知の拗箱を用 いることができるが、最も好ましい樹脂としてはホルマ

一ル糖脂、ブチラール樹脂、シリコン樹脂、シリコン数性ブチラール樹脂、フェノキン樹脂等が挙げられる。バインダー樹脂と電荷発生物質との割合は、バインダー樹脂100質量部に対し20-600質量部が焼ましい。これらの効能を用いることにより、繰り返し使用に伴う残弱階位増加を最ら小さくできる。電荷発生層の膜導は0.01μm~2μmが好ましい。

[0082] 電荷輸送履

電荷輸送屬:街道輸送屬には電荷輸送物質(CTM)及びCTMを分散ン製験するパインダー樹脂を含有する。その他の物質としてほ必要により強化防止剤等の添加剤を含有しても負い。

[0083] 電荷輸送物質(CTM)としては公知の電車輸送物質(CTM)を用いることができる。何えばトリフェニルアミン誘導体、ヒドラゾン化合物、スチリル化合物、インジン化合物、ブタジェン化合物などを用いることができる。これら宿荷輸送物質は通常、適当なバインダー樹脂中に溶解して扇形成が行われる。これらの中で繰り返し使用に伴う残田電位増加を展も小さくできるCTMは高移動度で、且の組み合わされるCGMとのイオン化ポテンシャル港が0.5(eV)以下の特性を右するものであり、がましくは0.25(eV)以下にある。

【0084】CGM、CTMのイオン化ボテンシャルは表面分析装置AC-1 (理研計器社製) で創在される。 【0085】電荷輸送兩 (CTL) に用いられる樹脂としては、例えばボリスチレン、アクリル樹脂、メククリル樹脂、メクフリル樹脂、メクフリル樹脂、メクフリル樹脂、ボソビニルブチラール樹脂、ボリエステル樹脂、アリコン樹脂、メラミン樹脂、ボリエステート樹脂、ジリコン樹脂、メラミン樹脂、ボリエス・たらの樹脂の繰り返し単位のうちの2の以上を含む大重合体樹脂。又したらの総線性樹脂の他、ボリーNービニルカルバグール等の高分子有機半導体が挙げられ 【0086】これらCTLのバインダーとじて最も好ましいものはポリカーボネート樹脂である。ポリカーボネート樹脂はCTMの分散性、電子写真特性を負好にすることにおいて、最も好ましい。パインダー樹脂と電荷輸送検質との割金部がバインダー樹脂100質量部に対し10~200質量部が対ましい。又、電荷輸送層の链原は10~40μmが好ましい。又、電荷輸送層の链原は10~40μmが好ましい。又、電荷輸送層の链原は10~40μmが好ましい。

[0087]保護屬

膨光体の保護層として、前記ツロキサン系母脂層を設けることにより、本発用の最も好ましい個指成を有する感 者にとにより、本発用の最も好ましい個指成を有する感 [0088] 本発明の中間電、膨光窗、保護窟等の電形 成に用いられる溶媒又は分散媒としては、ローブチルア パン、ジオチルアミン、エチレンジアミン、インブロバ s ノールアミン、トリエタノールアミン、トリエチレンジ

25

アミン、N、Nージメチルホルムアミド、アセドン、メ チルエチルケトン、メチルイソプロピルケトン、シクロ ヘキサノン、ベンゼン、トルエン、キシレン、クロロホ ルム、ジクロロメタン、1, 2ージクロロエタン、1, 2ージクロロブロバン、1, 1, 2ートリクロロエタ ン、1, 1, 1ートリクロロエタン、トリクロロエケ ン、デトラクロロエタン、テトラヒドロフラン、ジオキ ソフン、ジオキサン、メクノール、エタノール、ブタノール、インブロバノール、解散エチル、諸酸エチル、ブタノール、ブタンール、ブタンール、ブタンール、インブロバノール、解散エチル、確酸ブテル、ジタンフン、ジオキサン、メチルモロンルブ等が挙げられる。本発明はこれらに原産されるものではないが、ジクロロメタン、1, 2ージクロロエケン、メチルエチルケトン等が好ましく用いられる。また、これらの溶炼は単独式いは2種以上の混合溶媒として用いることもでき 【0089】次に本発明の電子写真感光体を製造するための塗布加工方法としては、浸漬塗布、スプレー塗布、 田野量規制型塗布等の造布加工法が用いられるが、感光 圏の上層側の塗布加工は下層の腕を複力溶解させないた め、又、均一強布加工を達成するためスプレー適布又は 日形最規制型(円形スライドホッパ型がその代表側)塗 布等の途イ加工方法を用いるのが好ましい。なお本発明 の保護層は前託日形量規制型塗布加工方法を用いるのが 最も好ましい。 前配円形量規制型塗布については倒えば 特開配58-189061号公報に詳細に配載されてい [0090] 本発明は電子写真感光体の表面が原子間力 商階鏡を用いて測定した5μm四方の平均面相き(R a)において、1.5nm以上0.1μm以下になるような段髄層を有する電子写真感光体と脂肪酸金属塩との。 資和性が特異的に向上し、感光体表面に均一に脂肪酸金 腐塩の薄膜を効果的に形成できることを見出して達成されたものである。この感光体表面に均一に脂肪酸金 れたものである。この感光体表面に均一に脂肪酸金属 の薄膜を効果的に形成する技術の具体的な実現手段として次に記載する。

[0091] 即ち、

①現像剤中に脂肪酸金属塩を含有させる ②感光体表面層に脂肪酸金属塩を含有させる ③クリーニング補助部材を介して脂肪酸金属塩を擦光体表面に供給する

耐配脂肪酸金属塩は一般に炭素数10以上の粒的又は不 飽和脂肪酸の金属塩が好ましい。たとえばステアリン酸 アルミニウム、ステアリン酸インジウム、ステアリン酸 ガリウム、ステアリン酸ゴ鉛、ステアリン酸リチウム、 ステアリン酸マグネンウム、ステアリン酸ナトリウム、 パルチミン酸アルミニウム、オレイン酸アルミニウム等 が挙げられ、より好ましくはステアリン酸金属塩であ 【0092】本発明では脂肪酸金属塩の中でも特にフローテスターの流出速度が高い脂肪酸金属塩は劈開性が高

く、本発明の前記数光体表面でより効果的に脂肪酸金属塩の個を必成することができる。流出速度の範囲としては1×10-7以上1×10-1以下が好ましく、5×10-4以上1×10-2以下であると最も好ましい。フローテスターの流出速度の測定は急離フローテスター「CPTー500」(為津製作所(株)製)を用いて測定した。[0093]次に脂肪酸金属塩の各供給手段について記載する。現像剤中に脂肪酸金属塩の各供給手段について記載する。現像剤中に脂肪酸金属塩を含有ささる場合は、

トナーの後処理工程でトナー中に脂肪液を減塩を混合権 件して分数させるのががましい。添加量はトナーの粒容 等にも広存するが、一般的なトナーの粒径2~15 μm 脂肪酸金属塩が0.01質量%未満だとトナー表面から 感光体表面への移行が不十分となり感光体表面に薄膜を 形成することが難しい。また1質量%より多いと感光体 表面に形成された脂肪酸金属塩離。への緩釣の付着が増 大、、 画像ボケが発生しやすくなる。

[0094] 又、トナーへの流動性は与の観点から、無機機能了、有機微粒子をトナーに添加し混合権排処理を繰り返すことががましい。この場合、特に無機能粒子の使用が存ましく、シリカ、チタニア、アルミナ等の無機酸化物粒子の他用が存ましく、更に、これら無機能粒子はシランカップリング剤やチタンカップリング剤等によって疎水化処理されていることが呑ましい。

[0095]次に本感光体保護電に飛砂膜金属塩を含有させる場合は以下に記すような本発明の保護電の逸布裕符中に分散む、は溶解させて塗布、乾燥させればない、接感光体表面電中の脂肪酸金属塩の存在量は0.1質量%~10質量%が好ましい。脂肪酸金属塩が0.01質量%未満だと十分な効果が得られない。また10質量%また15億%にあるの類粉の付着が増大し、画像ボより多いと感光体表面への類粉の付着が増大し、画像ボ

【0096】次に、クリーニング補助部材を介して脂肪 酸金属塩を膨光体表面に供給する場合を説明する。

ケが発生しやすくなる。

National Augment (No. 2011) 1950 (10097) 2011 (1125) 1950 (10097) 2011 (1125) 1950 (1125

とするのノッカー3と配の股票属型の回が来れる用い、1のフリッカーからプランローテーを介して膨光体表面に耐能温脂酸会腐塩を供給することができる。16. 図中1は感光体、2は円筒状プラン支持体、5はブラッローラー位置状の部件、7はクリーニングプレード位間状の制柱を示している。2、これ以外の方法としては脂肪酸金属塩を織布の編み目中にしみこませ、図1の前部プラシローラーの代わりにフェブローラーとして感光体

表面に当渡しても良い。 【0099】尚、クリーニングブンードはウレタンゴム で作られたものが最も呼ましいがその中でも反発準性が

(14)

特别2001-265040 (P2001-2650404)

20~60 (20℃、50±5%RHの条件下)のポリ ウレタンゴムが好ましい。 反発弾性が20未満だとクリ フが発生しやかい (ウフタンゴス物社値はJIS-K6 301に海じる)

[0100] 図2は本発明の画像形式装圖の1例として の電子写真画像形成装置の断面図である。

その上に本発明の樹脂層を塗設した感光体で、接地され て時計方向に駆動回転される。52はスコロトロンの著 に先だって、前面像形成での感光体の履歴をなくすため 【0101】図2に於いて50は飯柏棒体かめる殿光存 電器で、感光体ドラム50周面に対し一様な帯配をコロ ナ放電によって与えられる。この幇歐器52による帯窩 に発光ダイオード等を用いた露光部51による霧光を行 ドラム(感光体)で、有機膨光層をドラム上に強布し、 って膨光体周面の除電をしてもよい。

とする。回転するポリゴンミラー531、 f θ レンズ等 より画像信号に基づいた像籍光が行われる。この図の像 露光器 5 3 は図示しないレーザーダイオードを露光光源 [0102] 感光体への一様帯電ののも像鱗光器53に を経て反射ミラー542により光路を曲げられた光によ り感光体ドラム上の走査がなされ、静電潜像が形成され

前述のフェライトをコアとしてそのまわりに絶縁性拗脂 をコーティングしたキャリアと、前述のスチレンアクリ 荷電期御剤と本発明の低分子量ボリオレフィンからなる れる。また、現像剤は膨光体に対して接触あるいは非接 [0103] その節電潜像は次いで現像器54で現像さ れる。感光体ドラム50周蛙にはトナーとキャリアとか **ーブる41によって現像が行われる。現像剤は、例えば** ル系樹脂を主材料としてカーボンブラック等の着色剤と 着色粒子に、シリカ、酸化チタン等を外添したトナーと からなるもので、現像剤は層形成手段によって現像スリ ーブ541上に100~500μmの層厚に規制されて 現像域へと撥送され、現像が行われる。この時通常は感 ス、必要に応じて交流パイアス電圧をかけて現像が行わ マグネットを内蔵し現像剤を保持して回転する現像スリ 光体ドラム50と現像スリーブ541の間に直流バイア ら成る現像剤を内臓した現像器54が設けられていて、 他の状態で現像される。

【0104】記録紙尸は画像形成後、転写のタイミング の数った時点で給紙ローラー57の回転作動により転写 減へと給紙される。

[0105] 転写域においては転写のタイミングに同期 58が圧接され、鈴紙された記録紙Pを挟着して駐写さ して感光体ドラム50の周面に転写ローラー (転写器)

除電がなされ、感光体ドラム50の周囲により分離して [0106]次いで智藤紙Pは転与ローラーとほぼ回時 に圧接状態とされた分離ブラシ (分離器) 59によって

ラー602の加熱、加圧によってトナーを溶着したのち **排紙ローラー61を介して装置外部に排出される。 なお** の通過後感光体ドラム50の周囲より迅避離間して次な 前記の転写ローラー58及び分離プラン59は記録紙P 定着装置60に撥送され、熟ローラー601と圧着ロー カトナー線の形板に備える。

【0107】一方記録紙Pを分離した後の感光体ドラム より残留トナーを除去・清掃し、再び露光部51による 50は、クリーニング器62のブレード621の圧接に 除電と帯電器52による帯電を受けて次なる画像形成の [0108]尚、70は感光体、帯電器、転写器、分離 器及びクリーニング器が一体化されている着脱可能なプ ロセスカートリッジである。

プロセスに人る。

【0109】電子写真画像形成装置としては、上述の惑 スカートリッジとして一体に結合して構成し、このユニ ットを装置本体に対して着脱自在に構成しても良い。

クリーニング器の少なくとも1つを感光体とともに一体 又、帯電器、像露光器、現像器、転写又は分離器、及び に支持してプロセスカートリッジを形成し、装置本体に 着脱自住の単一ユニットとし、装置本作のレールなどの 案内手段を用いて着脱自在の構成としても良い。 20

器、転等文は分離器、及びクリーニング器の少なくとも 【0110】プロセスカートリッジには、一般には以下 る。一体型カートリッジとは、帯電器、像露光器、現像 1つを感光体とともに一体に構成し、装置本体に着脱り 能な構成であり、分離型カートリッジとは感光体とは別 体に構成されている帯電器、像霧光器、現像器、転写又 は分纀器、及びクリーニング器であるが、装置本体に着 脱可能な構成であり、装置本体に組み込まれた時には感 こ示す一体型カートリッジ及び分離型カートリッジがあ 光体と一体化される。本発明におけるプロセスカートリ ッジは上記双方のタイプのカートリッジを含む。

が、現像後の未定着像を転写可能なものなる、特に限定 [0111] 次に、転写紙は代表的には普通紙である されず、〇HP用のPETベース等も無論含まれる。 [0112] 像露光は、電子写真兩像形成装置を複写機 原稿を読み取り信号化し、この信号に従ってレーザービ やプリンターとして使用する語台には、原稿からの反射 **治や透過光を膨光体に照射すること、或いはセンサーで ームの走査、LEDアレイの駅動、又は液晶シャッター** アレイの駆動を行い戯光体に光を照射することなどによ 【0113】尚、ファクシミリのブリンターとして使用 する場合には、像露光器53は受信データをプリントす るための霧光を行うことになる。

ヂーブリンター、LEDプリンター、液晶シャッター式 プリンター等の電子写真装置 般に適用し得るものであ 【0114】本発明の電子写真感光体は、複写機、レー

るが、更には電子写真技術を応用したディスプレイ、記 録、軽印刷、製版、ファクシミリ等の装置にも広く適用 し得るものである。

0115]

【実施例】次に、本発明を実施例によって具体的に競明 するが、本発明はこれにより限定されるものではない。 なお、本実施例に於いて「部」とは「質量部」を表す。 [0116] (1) 黙光体の作製

感光体1の作製

にて16時間加水分解反応させた。その後、酸化防止剤 (例示化合物2-1) 1部、電車輸送性構造単位含有化 ジメチルジメトキシシラン16部に2.5%酢酸水溶液 17部、tert. ーブタノール150部を加え、室温 **哈勒 (HCT-3) 20期、コロイダルシリカ (数序均** 40部、硬化触媒としてアルミニウムアセチルアセトナ 粒径15mm、メタノール分散品、固形分30質量%) 塗布液調製として、メチルトリメトキシシラン30部、 一ト1部を加えて溶解し保護署強布液を作製した。

ム上に、チタンキレート化合物「T C - 750」(松本 製薬社製)20部、シランカップリング剤「KBM-5 =100:3の混合溶媒100部に溶解した中間層液を 03] (信越化学社製) 13部をイソプロパノール:水 [0117] 次に感光体作製として、圧筒形アルミドラ 漫積釜布し、150℃;30分加熱硬化して乾燥膜厚

0 μ m の中間屬を設けた。

塗布液を浸渍塗布して、乾燥膜厚0.3μmの電荷発生 ブチル200部をサンドグラインダーを用いて分散した [0118] その上に、電荷発生物質としてX線回折に 2度を有するチタニルフタロシアニン6部、シリコン樹 脂「KR-5240」(信越化学社製)7部、酢酸t-おけるブラッグ角20が9.5度、24.1度、27.

エノール2型ボリカーボネート「パンライトTS-20 ロエタン2000部に溶解した塗布液を、電荷発生層上 50] (希人化成(株) 製) 300部を1, 2ージクロ [0119] 次いで福荷輸送物質として (CT-1) 2 00部、聚化防止剤(倒示化合物2-1)5部、ビスフ に内形スライドホッパーにて塗布して、乾燥膜厚20μ mの電荷輸送層を形成した。

【0120】次いで先の保護層塗布液を円形スライドか ッパーにて塗布して、110℃;90分加熱硬化し、乾 燥膜厚2.0μmの保護層を形成して感光体1を作製し

[0121] [67]

(19)

特界2001-265640 (F2001-2650404)

電荷輸送物質CT-1

30

【0122】 感光体2の作戦

酸化防止剂 (例示化合物2-1) 0.5部、電荷輸送性 構造単位含有化合物 (HCT-3) 10部、硬化触媒と て容解し保護屬識布液を膨光体1の保護層塗布液に代え て用いた也は、感光体1と同様にして感光体2を作製し してアルミニウムアセチルアセトナート0. 5部を加え K P - 8 54(コロイダルシリカ含有、信越化学社製) 100部、tert. ーブタノール80部を加えた後、

[0123] 軽光体3の作製

感光年1における保護層塗在液中のメチルトリメトキシ ツラン/ジメチルジメトキシシラソ=30割/16割に 代えてメチルトリメトキシシラン/ジメチルジメトキシ シラン/フェニルトリメトキシシラン=15部/16部 /11、4部を用いた他は、膨光体1と同様にして感光 体3を作戦した。

感光体 1 における保護層盤布液中のコロイダルシリカの 代わりにコロイダルアンチモン(数平均粒径15mm、 メタノール分散品、固形分30質量%)を用いた他は、 [0124] 感光体4の作戦

感光体1と同様にして感光体4を作製した。 [0125] 感光体5の作製

品、固形分30質量%)を用いた他は、感光体1と同様 膨光体 1 における 保護層塗布液中のコロイダルシリカの 代わりにジルコニアブル(数平均粒径62mm、水分散 **にした慰光液のを作製した。**

[0126] 感光体6の作製

品、固形分10質量%)を用いた他は、感光体1と同様 感光体1における保護層塗布液中のコロイダルシリカの 代わりにアルミナゾル (数平均粒径100nm、水分散

【0127】感光体7の作製 (比較例) にして慰光体6を作製した。

感光体1における保護層塗布液中のコロイダルシリカを 用いない他は、感光体1と同様にして感光体7を作製し

[0128] 感光体8の作製 (比較例)

感光体1における保護層盤布液中のコロイダルシリカの を用いた他は、聴光体1と同様にして感光体8を作製し 代わりに敷粉末連結シリカ (数平均粒径0.18μm)

【0129】前記販光体1∼8の作数に用いられたコロ 20

(18)

(12)

によって10000倍に拡大し、ランダムに100個の イダルシリカ等の数三均粒子径は透過型電子顕微縦観響 粒子を一次粒子として観察し、画像解析によってフェレ 方向平均径としての戦症値である。

下記トナー (A~D) とキャリアよりなる現像剤 (A~ * [0130] (2) 現像剤の作製 D) を調製した。

[0131]

スチレンーアクリル共重合樹脂 カーポンプラック (ナナイ)

10g 100 g

> ツリガ領都存 脂肪酸金属塩 7997

4. g en — (表1に衝揮と量を記載)

> 5 μmの着色粒子を得た。この着色粒子にシリカ微 粉体、脂肪酸金属塩を添加して混合しトナー(A~D) カ、ワックスとを溶融、混織、物砕して体積平均粒径 上記スチレンーアクリル共重合樹脂、カーボンブラッ

アをトナー激度が5質量%となるように混合し前配トナ 【0133】 (現像剤) 上記トナー (A~D) とキャリ − (A~D)に対応した現像剤(A~D)を得た。 ※ト樹脂被覆フェライトキャリアを用いた。

【0132】 (キャリア) 粒子径70μmのアクリレー※

粒子を得た。

[0134]

流出速度(ml/sec) フローテスタ・ 6.9×10⁻² 6,4×10 6.7×10⁻² 1.0×10. ステアリン酸アルミニウム ステアリン酸マグネシウム ステアリン酸ナトリウム 脂肪酸金属塩 1+-No. ۵ œ ပ

一)を用いて表2に示したように組み合わせ、実施例1 ~6及び比較例1及び2を作製し、デジタル複写機「k 上記のようにして作製された感光体及び現像剤(トナ onica7050』の改造機に組み込み評価を行っ 【0135】 (3) **画像形成装**圖

[0136] 数デジタル複写機のクリーニングのために 角20°で感光体の回転に対してカウンター方向に、重 自由長 B mmのポリウレタン製弾性ゴムブレードを当接 ゴム硬度』18A70°、反発弾性25、厚さ2mm、 り荷重方式で押圧力20g/cmで当接した。

500 r pmで感光体と同期して動作するように設定し た。また、このときブラシに対して食い込み量1mmに 3×10²f/cm²のアクリル性薄電性ブランを直 径6mmのSUS製の芯金に外径15mmになるように 作製したローラーを前記ブレードの下部に食い込み量1 mmになるように設置し、處光体に対し順方向に回転数 なるように、トナーをはたき落とすためのSUS製のフ [0137] 更に単繊維太さ15デニール、機維密度 [0138] 鄭価1 リッカーを設けた。

30°C、80%RH (高電高温) の厳しい条件で1ガコ ピーの複写テストを行い、複写画像の品質(器度、カブ リの評価、画像ボケ等の目視評価)、感光体駆動トル ク、ブレードめくれの評価を行った。 【0139】上記の状態で設定した画像形成装置に感光 体1~8 を搭載して1万コピーの実写テストを行い、複 写画像の品質とドラムトルクを評価した。

前記感光体1~8の各一部の試料を用いて前記に記載し 【0140】評価2: 平均表面割さ(Ka)の測能 た方法で平均表面粗さ(Ra)の測定を行った。

ッジにドラム軸を通して感光体を固定し、前記条件のク リーコングブレードを当接した。ブレードのエッジ部に 面像評価に対応した現像剤を塗布し、カウンター方向に 回転させる際の起動トルクを測定した。環境条件は30 で、80%RH、トルク計は(株) 東日製作所工G型を トルクの激症はkonica7075のドラムカートリ 用い、ドラム軸に設置した。結果を表2に示す。 【0141】評価3:トルクの測定

[0142]

感光体駆動 トルク (Kgf·cm) 9.0 3.6 3.2 5.6 3.0 3.1 3.4 による画像ほけ発生 音楽レトラミング ブレードメクレ 発生画像流れ 回像評価 良好 良好 良好良好 良年 トナー 80. 极光存中也 表面相さ Ra(na) 2.88 2,59 -87 3.25 4.94 5.32 0.53 17.8 極光体 <u>은</u>

実施例5

実施例 6

実施例4

実施例1 実施例 2 実施例3

比較例

比較例1 比較例2

20 面が荒れすぎていて、紙粉フィルミングの発生が起って タが低く、ブレードめくれも発生せず良好が面像が得ら mを越えており、ブレードめくれば発生しないものの表 a) が1.5nm以上感光体1~6は平均表面粗さ(R a)が0. 53mmの感光体7に比し、歐光体駆動トル れている。感光体8は平均表面粗さ(Ra)が0.1μ [0143] 本発明の職光体、即ち平均表面粗さ (R

【図1】 脂肪酸金属塩の固形部材をブラシローラーのフ

[図2] 本発明の画像形成装置の1例としての電子写真

画像形成装置の断面図。

[符号の説明]

1 感光体

リッカーとして用いた何の整面図。

実施例1の現像剤にトナー1からステアリン酸を除いた US製フリッカーの代わりに同一径のステアリン酸亜鉛 **俸を用いた以外は実施例1と同様にして1万コピーの複** トナーを用い、前記画像形成装置のブランローラーの8 写評価を行い、複写画像の品質を評価した。 [0144]実施例7

【0145】 野価特果はブレードめくれの発生もなく、 画質は良好であった。

[発明の効果] 以上の実施例より明らかなように、本発 明の微細な平均面祖さを有する電子写真感光体と現像 [0146]

剤、或いはクリーニング補助部材(ブラシローラー)か ら脂肪酸金属塩を供給することにより、高温高温環境の ような厳しい環境条件の下でも良好な電子写真画像を得 ることができた。

[図面の簡単な説明]

50 感光体ドラム (又は感光体) 5.1 露光部

7 クリーニングブレード位置決め部村

ブラシローラー位置決め部材

ブラシローラー

フリッカー

2 円筒状ブラシ支持体

6 クリーニングブレード

非職器 5 2

53 像隱光器

現像器 30

給紙ローラー 5 7

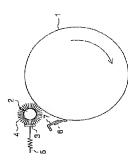
転写ローラ 80

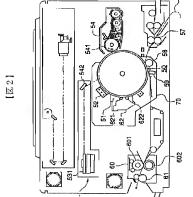
の解光アン (地震形) 5

定者装置 9

プロセスカートリッジ 0 2

図1





(13)